

# Infobrief 31

November 2023 bis März 2024

**01/2024**

Bau der 5.  
Schleusenkammer  
in Brunsbüttel



Baustellen-Update

# Betonage auf Hochtouren

**Auf der Baustelle zur 5. Schleusenammer ist das Betonwerk voll damit ausgelastet,** Material für die aktuellen Betonagen über und unter Wasser zu liefern – von den Drempeeln an Außen- und Binnenhaupt bis zur Sohle der Schleusenammer. Parallel dazu führen die Bauteams bereits Bewehrungsarbeiten für weitere anstehende Betonagen aus.

Priorität bei der Betonlieferung haben dabei die Arbeiten an der Unterwasserbetonsohle der Schleusenammer. Sechs der insgesamt elf Abschnitte haben die Betonageteams dort bereits eingebaut.

Bis Ende Juni soll die komplette Sohle fertiggestellt sein, sodass der Wasserstand in der Kammer dann abgesenkt werden kann.

Im elbseitigen Vorhafen steht neben der sechsten Nassbaggerkampagne auch die Befestigung des südlichen Teils der Uferböschung bei Mole 2 an.



**Materialanlieferung: Das Betonwerk wird ständig mit den nötigen Rohstoffen zur Betonproduktion versorgt.**

Dazu wird eine von der ARGE beauftragte niederländische Fachfirma mit einer speziellen Methode und schwerem Gerät auf etwa 150 Metern Länge ein

erstes Deckwerk herstellen, das besondere Stabilität gegen Sog und Wellenschlag verleiht.

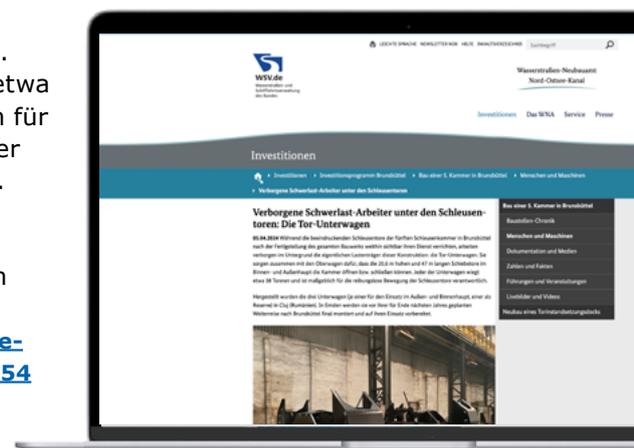
Aktuell auf unserem Blog

## Verborgene Schwerlast-Arbeiter unter den Schleusentoren: Die Tor-Unterwagen

**Während die beeindruckenden Schleusentore der fünften Schleusenammer in Brunsbüttel nach der Fertigstellung des gesamten Bauwerks weithin sichtbar ihren Dienst verrichten, arbeiten verborgen im Untergrund die eigentlichen Lastenträger dieser Konstruktion: die Tor-Unterwagen.** Sie sorgen zusammen mit den Oberwagen dafür, dass die 20,6 m hohen und 47 m langen Schiebetore im Binnen-

und Außenhaupt die Kammer öffnen bzw. schließen können. Jeder der Unterwagen wiegt etwa 38 Tonnen und ist maßgeblich für die reibungslose Bewegung der Schleusentore verantwortlich.

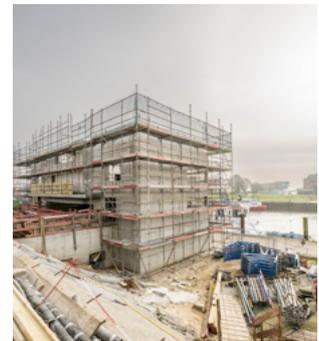
Einen ausführlichen Beitrag zu den Tor-Unterwagen finden Sie auf <https://www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de/webcode/4378754>



## Arbeiten an den Bauteilen Außenhaupt



**Vorbereiten auf die Betonage: Bei Einschal- und Bewehrungsarbeiten am Außenhaupt haben die Teams alle Hände voll zu tun. Das Foto rechts oben zeigt das eingerüstete Torhaus.**



**Am Außenhaupt sind beide Abschnitte der rund vier Meter hohen Konstruktionsbetonsohle des Drempels fertiggestellt, sodass die Betonageteams jetzt mit der Konstruktion des Toranschlagpfeilers beginnen.** Der trägt als vertikaler Anschlag zur Dichtheit des Schleusentores in geschlossenem Zustand bei.

Beim Einbau der Konstruktionsbetonsohle bleibt zunächst dort eine Aussparung, wo später die Schienen verlaufen, auf denen sich die Schleusentore über den Drempel bewegen. Damit sich die Tore reibungslos öffnen und schließen lassen, müssen die jeweiligen Schienen millimetergenau in den Beton eingelassen werden. Da diese Aufgabe bei der eingebrachten Betonmenge nicht mit der nötigen Präzision zu realisieren wäre, passiert das später in einem separaten Arbeitsschritt. Voraussichtlich ab April wird dann ein Team der Stahlwasserbauer die Schienen einbauen und verankern – zunächst im Außenhaupt, dann im Binnenhaupt. Der Rohbau des Torhauses am Außenhaupt ist abgeschlossen. Im nächsten Schritt werden die Zimmerleute

den Dachstuhl aufsetzen. Im Bereich des Vorhafens soll im Laufe dieses Jahres die sechste von insgesamt neun Nassbaggerkampagnen stattfinden.

Sie umfasst mehrere Einzelmaßnahmen: Elb- und binnenseitig werden insgesamt rund 200.000 m<sup>3</sup> Boden abgetragen und auf Schuten über den Nord-Ostsee-Kanal ins Bodenlager Dyhrsenmoor transportiert. Darüber hinaus wird eine Fachfirma auf etwa 150 Metern Länge ein erstes Deckwerk herstellen, mit dem die Uferböschung befestigt wird.

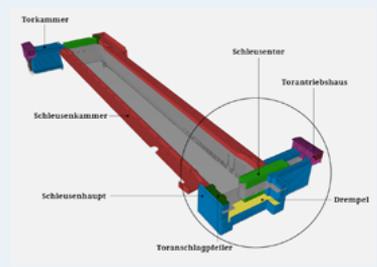
Beim Einbau dieses Uferdeckwerks werden unter anderem geotextile Sandcontainer in Kombination mit Natursteinschotter und Eisensilikat-Gestein eingesetzt. Die einzelnen Elemente werden mit schwerem Gerät nach einem speziellen System eingebracht, was der Uferböschung besondere Stabilität verleiht. Diese Arbeiten werden im Auftrag der ARGE von der niederländischen Martens en Van Oord Groep (MvO) ausgeführt, einem erfahrenen Spezialisten für Küsten- und Uferschutzbauten.



### Der Aufbau der 5. Schleusenammer

Die fünfte Schleusenammer in Brunsbüttel wurde nach dem neuesten Stand der Technik geplant und ist für einen Betrieb von mindestens 100 Jahren ausgelegt. Aber wie genau wird später eigentlich der Wasserstand innerhalb der Kammer reguliert? Und wie funktioniert das Öffnen und Schließen der Schleusentore?

Antworten auf diese und weitere Fragen rund um die Bauteile eines der aktuell größten Wasserbauprojekte in Europa finden Sie hier: [www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de/webcode/4262484](http://www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de/webcode/4262484)



## Arbeiten an den Bauteilen Binnenhaupt

**In der Baugrube des Binnen-  
haupts bauen die Teams der  
ARGE die Konstruktionsbe-  
tonsohle des Drempels in  
insgesamt vier Abschnitten  
ein.** Während die ersten beiden  
Abschnitte bereits fertiggestellt  
sind, sollen die beiden ande-  
ren bis Ende April folgen. Im  
Anschluss beginnt dann auch  
hier die Konstruktion des Toran-  
schlagfeilers.

Bis Ende Mai soll auch die Beto-  
nage des fünften Rings der  
Torkammer abgeschlossen sein.  
Nach dem Außenhaupt erreicht  
dann auch die Torkammerwand  
im Binnenhaupt eine Höhe von  
6,50 Meter über Normalhöhen-  
null (NHN). Die Herstellung der  
finalen Höhe von 7,60 Metern ist  
im Anschluss geplant.

Am Rohbau des Torhauses wird  
am Binnenhaupt noch gearbeitet.  
Planmäßig soll die erste Ebene  
des Rohbaus im Juni fertigge-  
stellt werden.



**Sichtbare Fortschritte: In der trockengelegten Drempel-  
Baugrube finden vorne Bewehrungsarbeiten statt, wäh-  
rend hinten bereits ein Teil der Konstruktionsbetonsohle  
mit Aussparung erkennbar ist.**



**Die Konstruktionsbetonsohle wird rund 4 Meter hoch. Orientie-  
rung bieten die Höhe der seitlichen Bewehrungsseisen und die  
Betonkante der fertiggestellten Torkammer im Hintergrund.**



**Betonierte Aussparungs-  
kante. Rechts werden  
später die Schienen für  
den Unterwagen des  
Schleusentores einge-  
baut.**

## Arbeiten an den Bauteilen

# Schleusenammer

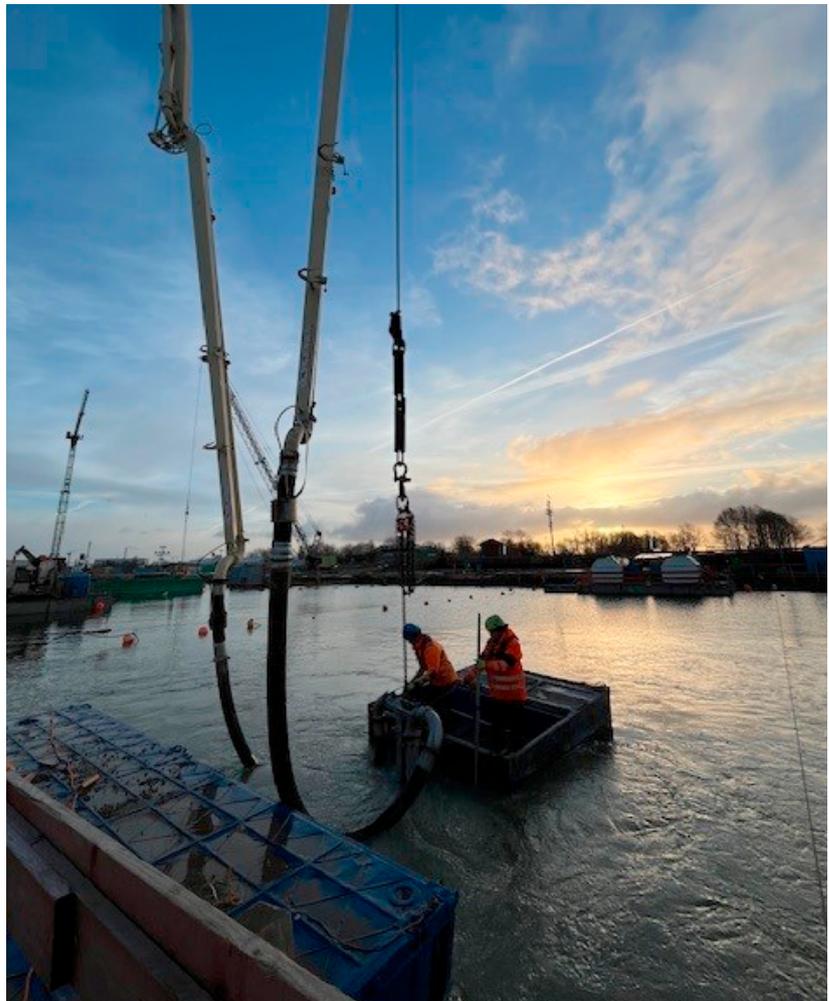
### **In der Schleusenammer schreitet die Unterwasserbetonage der Kammersohle weiter planmäßig voran.**

Sechs der insgesamt elf Abschnitte haben die Betonage-teams bereits eingebaut. Die Fertigstellung sämtlicher Abschnitte ist bis Ende Juni geplant. Dann kann im nächsten Schritt der Wasserstand in der Kammer bis auf fünf Meter unter NHN abgesenkt werden. Anschließend beginnen die Teams dann mit der Herstellung der Vorsatzschalen aus Stahlbeton für die Kammerwände.

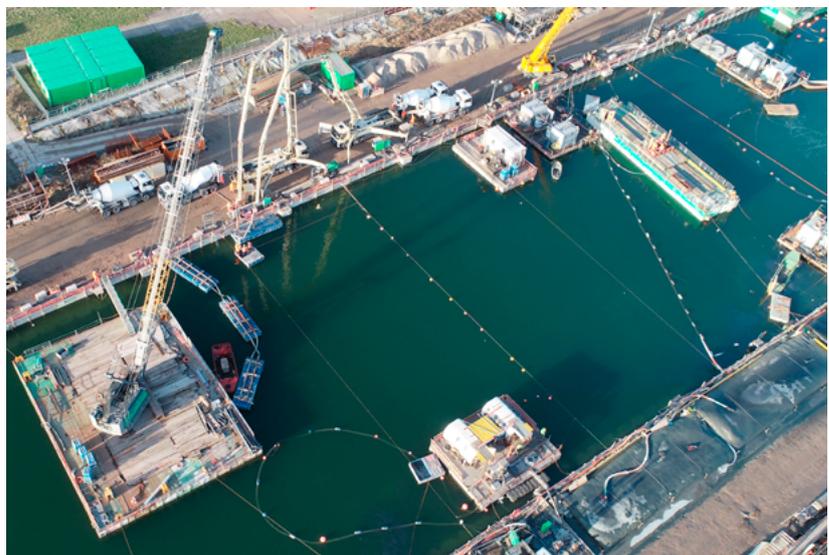
Parallel zur Unterwasserbetonage haben die Teleskopbagger die Reinigung von insgesamt 1.700 verkrusteten Pfahlköpfen abgeschlossen und dabei aus der Schleusenammer rund 27.000 m<sup>3</sup> Sediment entfernt. Für die abschließende Kontrolle und Instandsetzung der Pfähle vor der Betonage der Kammersohle sind im Schichtbetrieb insgesamt 13 jeweils drei- bis vierköpfige Taucherteams im Einsatz.

Eine Besonderheit: In Abschnitt 7 verläuft in 32 Metern Tiefe in Nord-Süd-Richtung ein begehbare Leitungstunnel unterhalb der 5. Schleusenammer und der gesamten Schleusenanlage.

Da die Pfähle dort kürzer sind, um nicht in den Einflussbereich des Tunnels zu gelangen, ist das Pfahlraster in diesem Bereich deutlich enger als in den anderen Abschnitten. Entsprechend wird hier aus Sicherheitsgründen zur Pfahlreinigung auch kein schweres Gerät eingesetzt. Stattdessen entfernen Taucherteams das hartnäckige Sediment in Handarbeit.



Bei der Unterwasserbetonage werden die Betonschläuche vom Wasser aus per Hand gesteuert.



Abschnitt für Abschnitt arbeiten sich Reinigungs- und Betonageteams gleichzeitig in Richtung Binnenhaupt vor.

## Arbeiten an den Bauteilen

# Stahlwasserbau



**Der letzte Schliff für Tor VII: Nach dem Gerüstabbau werden noch die Kontaktstellen gereinigt, geschliffen und grundiert.**



**Komplettiertes Innenleben von Tor IX: Im Maschinenraum sind die letzten Rohrleitungen montiert.**

**In der Emdener Werft haben die beauftragten Teams den Stahlbau aller drei Schleusentore planmäßig abgeschlossen.** Die Tore VII und VIII sind darüber hinaus bereits komplett mit Korrosionsschutz versehen. Tor IX wird in Kürze folgen. Im nächsten Schritt werden die Tore dann mit Schaltschränken, Leitungen und ihrer kompletten technischen Innenausrüstung versehen.

Nach ihrer voraussichtlichen Fertigstellung im Herbst dieses Jahres werden die jeweils rund 2.200 Tonnen schweren Tore mit Hilfe von 128 Hydraulikpressen gewogen und abschließend ballastiert, um später im Betrieb eine optimale Schwimmelage zu

erreichen. Dabei werden spezielle Hohlkammern in den Toren gezielt mit Ballastbeton verfüllt, um eine optimale Gewichtsverteilung und einen schwimmstabilen Schwerpunkt zu erreichen.

Für die abschließenden Krängungs- und Kopplungstests werden die Tore dann zunächst auf einem Ponton ins niederländische Eemshaven gebracht, da dort (anders als in Emden) die notwendige Tiefe vorhanden ist, um sie ins Wasser zu lassen. Nach bestandenen Tests werden alle drei Tore dann mit Hilfe von Hebepons auf dem Wasserweg nach Brunsbüttel transportiert und sollen dort ab November 2025 nacheinander innerhalb von vier Wochen eintreffen.



### **Vor dem Transport: Krängungs- und Kopplungstests**

Die Schräglage eines Wasserfahrzeugs wird als „Krängung“ bezeichnet. Eine stabile Wasserlage mit minimaler Krängung ist unverzichtbare Voraussetzung, um die Tore der 5. Schleusenammer mit Hilfe speziell angefertigter Hebepons in aufrechter Position schwimmend auf dem Wasserweg nach Brunsbüttel zu transportieren. Entsprechend werden Schwimmelage und Schwimmtiefe jedes einzelnen Tores im Vorfeld aufwändig geprüft und bei Bedarf angepasst.

In mehreren Messungen wird dabei unter anderem festgestellt, ob und wie sich die Neigung des jeweiligen Tores bei unterschiedlichen Gewichtsverteilungen verändert.

Über dafür vorgesehene Eckzellen werden die Tore dann gezielt mit Betonfestballast beschwert, sodass sie im Wasser zuverlässig eine stabile und lotrechte Schwimmelage einnehmen. Bezogen auf die gesamte Torhöhe von 21 Metern liegt dabei eine Neigung von bis zu 5 Zentimetern innerhalb des Toleranzbereichs.

Darüber hinaus wird beim Kopplungstest jedes einzelne Tor einmal probeweise mit den Hebepons verbunden.



**Binnenhaupt im Nebel: Betonmischer versorgen die Pumpen bei der Betonage des Drepfels.**



### SchleusenInfoZentrum

Im SchleusenInfoZentrum erhalten Interessierte von Gästeführerinnen und Gästeführer der Volkshochschule Brunsbüttel e. V. umfangreiche Erläuterungen zum Bau der 5. Schleusenammer. Dafür stehen ihnen unter anderem fünf Baustellen-Webcams zur Verfügung.

Informationen zu Angebot und Terminen erhalten Sie bei der **Tourist-Information Brunsbüttel** unter Telefon **04852 391186** und bei der **Volkshochschule Brunsbüttel e. V.** unter Telefon **04852 547-220** oder **-221** sowie unter [www.schleuseninfo.de](http://www.schleuseninfo.de).



### Homepage

Auf der Website des Wasserstraßen-Neubauamts Nord-Ostsee-Kanal finden Sie im Menü „Investitionen“ unter dem Punkt „Bau einer 5. Kammer in Brunsbüttel“ umfangreiche Informationen zur Baustelle der 5. Schleusenammer.

[www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de](http://www.wna-nord-ostsee-kanal.wsv.de)



Der nächste Infobrief erscheint im Sommer 2024.